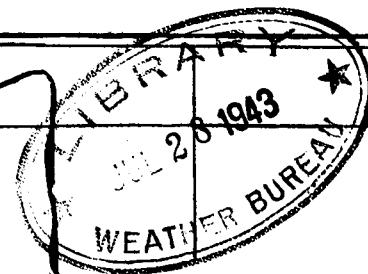


Ministerio de Agricultura, Ganadería y Colonización

DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA

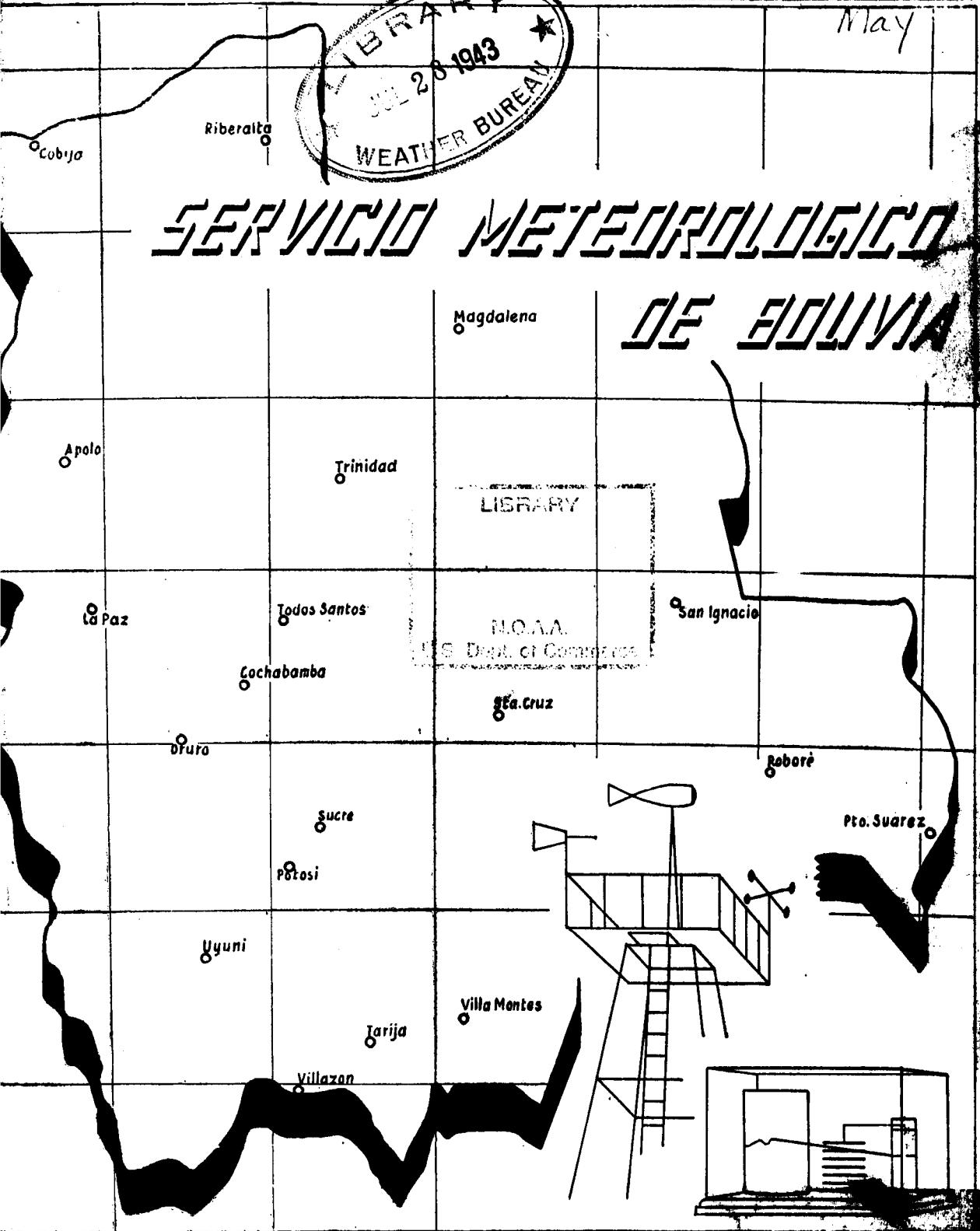
QC
988
B6
B65
no. 11-21
1943

BOLETIN MENSUAL



May

SERVICIO METEOROLÓGICO
DE BOLIVIA



MARZO
1943

National Oceanic and Atmospheric Administration

Environmental Data Rescue Program

ERRATA NOTICE

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages
Faded or light ink
Binding intrudes into the text

This document has been imaged through the NOAA Environmental Data Rescue Program. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or www.reference@nodc.noaa.gov.

Information Manufacturing Corporation
Imaging Subcontractor
Rocket Center, West Virginia
September 14, 1999

Sumario

Los tipos del tiempo y la predicción del mismo
sobre La Paz
Boletín Mensual
Carta de Días de Lluvia
Carta de Precipitación Total en mm.
Carta de Normales de Humedad
Carta de Isotermas
Resúmenes Mensuales
Diagramas % de lluvia en el Altiplano
Diagramas % de lluvia en el Valle, Chaco y
Regiones Orientales
Diagrama del Observatorio de Chacaltaya

DIAGRAMAS DEL OBSERVATORIO DE EL ALTO DE:

Temperatura máxima, mínima y Ambiente
Temperatura al Sol y Evaporación
Temperatura a 0.00 mts. s/n. del Suelo
Temperatura a 0.30 mts. bajo Suelo
Temperatura a 0.60 mts. bajo Suelo
Humedad y Visibilidad
Dirección y Fuerza del Viento.

La Paz 1943.

B O L E T I N N o. 18 A N O II

Marzo 1943.

=====

LOS TIPOS DEL TIEMPO Y LA PREDICCIÓN DEL MISMO SOBRE
LA PAZ.

Por Ismael Escobar V.-Meteorólogo.-

Conferencia dictada en la Sociedad Geográfica de La Paz con motivo de la inauguración del año geográfico.- (Continuación)

TIPO C Y TIPO D.- DE MASAS DE AIRE TROPICAL CONTINENTAL MODIFICADAS
Y DE MASAS DE AIRE POLAR CONTINENTAL MODIFICADAS.

En un reciente artículo publicado en la Revista de Agricultura, Ganadería y Colonización, del Ministerio del mismo ramo de nuestro país, hacia referencia a las distintas masas de aire clasificadas de acuerdo con las teorías de Wile y Schowalter para Norte América; indicando la conveniencia de hacer una semejante clasificación para las masas de aire de Sud América, y particularmente para las masas de aire de Bolivia. Wexler, explica en sus disertaciones y Berjerón lo manifiesta en sus tratados, que las masas de aire integrantes de la atmósfera adquieran las condiciones específicas de los territorios que atraviesan. El mismo Wexler, explica el tiempo que requiere cada una de estas masas para el enfriamiento o calentamiento de las mismas, según las regiones frías o cálidas por que atraviesan. Es un conocimiento cierto y suficiente mente aprobado, del que requieren, mucho menos tiempo las masas de aire para calentarse que para enfriarse, por que en el primer caso los movimientos adiabáticos de la atmósfera hacen poner en contacto mayores superficies libres.

En Bolivia, será sumamente interesante establecer las condiciones térmicas, hidrométricas etc., de las dos masas de aire tropical continental y polar continental que no modificadas influyen más, en las condiciones atmosféricas reinante sobre nuestro territorio y en particular sobre la ciudad de La Paz.

Si en esta clasificación siguiendo a la escuela de Berjerón, tendríamos que dividir el aire tropical o polar que llega hasta nosotros en dos tipos más, según que sea más frío o más cálido que la superficie sobre la cual pasa. Esta última clasificación tiene que ser descartada, porque en general la superficie sobre la cual pasa es siempre más fría que el aire no en su región de origen. Pero sí cuando a la zona altiplánica llega. Hemos entonces de valernos de las clasificaciones de Weisberg y Shoawler. En general las masas de aire que comienzan a enfriarse en el Altiplano sigue un curso lento e inestable, no siendo todas lo intensas que corresponden a su latitud y nivel ya que la irradiación es también muy fuerte. Hemos comprobado, la existencia de masas de aire tropical continental sobre La Paz, fundamentalmente diferenciadas de las mismas masas de aire tropical continental reinantes en los valles y regiones orientales. Exminando este fenómeno con detenimiento comprobamos; en las temperaturas, una acusada disminución que hace que existan masas de aire tropical continental modificadas más frías - que masas de aire polar continental sobre otra región altiplánica; y viceversa se han registrado con masas de aire polar continental modificadas temperatura superior a las que reinan existiendo sobre el Altiplano en estudio, masas de aire de origen tropical.

En general, se acusa en esta modificación de las masas de aire tropicales o polares continentales en su origen, una gran novedad en la temperatura y en la humedad que en algunas ocasiones

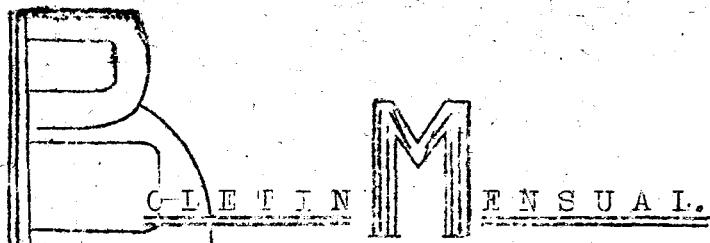
Los tipos de masas de aire, sean estos de la clase C o D, se presentan invariablemente en cualquiera de las dos estaciones perfectamente definidas (seca o húmeda). Cuando la discontinuidad o frente entre éstas dos masas, se halla por encima de la región en estudio, puede producirlas dos clases de precipitaciones ya conocidas; precipitación de frente frío modificado o precipitación de frente cálido modificado.

No teniendo equipo de sondeos aerológicos, y a fin, de determinar con exactitud que tipo de lluvia pertenece a determinada clase de masas de aire, es necesario que los observadores definen con toda exactitud si la precipitación es en forma de llovizna, lluvia o chubasco; siendo también muy interesante el determinar las horas de precipitación para ver sus relaciones con el periodo semidiurno de las presiones y establecer si aquél corresponde a éste, determinan así mismo el tanto por ciento de lluvias en cada hora.

Cada uno de estos frentes tiene una determinación isobárica, una determinación térmica, una determinación por la fuerza y dirección de los vientos, unas nubes específicas etc. que no nos detenemos a decir. De las diversas intensidades entre la dirección de los vientos y su velocidad, y la mayor o menor diferencia térmica etc., depende la mayor o menor inclinación de la superficie frontal. Estas determinaciones y diferenciaciones que sobre la carta de estudio se definen con toda claridad, se hacen un poco complejas para describirlas teóricamente. Diremos tan solo que el viento, las nubes, la precipitación, la distribución de la humedad en altura, la vertiente del frente y otras consecuencias de la existencia sobre el cielo de La Paz, de uno u otro de estos dos tipos de masas de aire, se definen mediante unas clasificaciones especiales y en las cuales intervienen en gran medida la clase de nubes. No entraremos tampoco como hemos hecho con el tipo convectivo en una diferenciación estructural de cada nube que reina en ellos ya que el tiempo se nos hecha encima y tememos cansar el auditorio Bastaria decir, para determinar, que los estudios de la atmósfera superior y de las masas de aire en altura son imprescindibles en Bolivia si queremos los meteorólogos sacar exactas conclusiones de las condiciones atmosféricas reinantes, y hacer estudios definitivos en relación con hipótesis físicas, hasta llegar a la exactitud que en los pronósticos los servicios similares del extranjero y que tan útiles son para todas las aplicaciones de la vida práctica como la aviación, la agricultura, etc. /tienen

Cuando ésto se consiga no se podrá hablar de la meteorología como una ciencia empírica, ni se podrá acusar o sonreir maliciosamente a sus cultores, por no devendir a considerarla como en realidad es; una ciencia matemática, basada en principios matemáticos y físicos y cimentada en observaciones también matemáticas de los fenómenos de la naturaleza. Cuando ellos consigamos, repetimos, se habrá dado el gran paso para obtener de esta ciencia que se llama meteorología grandes beneficios prácticos y un paso más hacia adelante en el continuo progreso de la humanidad.

I.Escobar.



CORRESPONDIENTE AL MES DE MARZO DE 1943.

NUMERO DOCE.

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO EN BOLIVIA.

Los días 1, 2, 3 y 4 masas de aire tropical marítimo dominan en todo el territorio Nacional, siendo modificadas en la zona Altiplanica con pérdida muy marcada de la humedad y nubosidad. En general en estos días dominan bajas presiones siendo los cielos nubosos a cubiertos con algunas precipitaciones. Masas de aire polar marítimo avanzando hacia el Norte hacen desplazar en el mismo sentido al aire tropical, que a partir del día 5 se va retirando hacia las Regiones del Norte. Las presiones aumentan ligeramente como consecuencia de las influencias del anticiclón situado en la Cuenca del Plata. Los cielos se presentan poco nubosos registrándose algunas precipitaciones aisladas particularmente intensas en el Norte de la República.

En los días 8, 9 y 10 se efectúa un leve retroceso del aire polar que es reemplazado en las Regiones Orientales y Chaco por aire tropical muy húmedo lo que hace aumentar la nubosidad en esta zona y registrar lluvias de tipo frontal en las Estaciones situadas en estos lugares. Las presiones son inferiores a la normal con bajas acentuadas en el Sur-Este.

A partir del día 11 un fuerte anticiclón que se traslada rápidamente en dirección Nor Este desde el Sur de Argentina va desplazando las masas de aire tropicales que son reemplazadas por aire polar marítimo el cual termina por invadir la totalidad del territorio nacional.

Las presiones son superiores a la normal originadas por la dorsal anticiclónica. Los cielos son nubosos a cubiertos con algunas lluvias de origen frontal.

depresión semipermanente del Amazonas con retorno de las masas d aire frío que son reemplazadas por aire tropical marítimo. Esta situación permanece casi estacionaria hasta el día 21 en que un nuevo anticiclón localizado al Suroeste de Argentina comienza a desplazarse hacia el Noreste influenciando la dorsal del mismo en el Sur de nuestro territorio. Masas polares ocupan el Chaco y Regiones del Sur desplazando el aire tropical y formando un frente mal definido que se extiende hasta el Paraguay registrándose algunas precipitaciones. El anticiclón termina por desaparecer el día 24 efectuándose a partir de este día un retroceso en el aire polar que es sustituido por masas de aire tropical marítimo. Los cielos tienden a mejorar respecto de los días pasados siendo poco nubosos y de buen tiempo.

Hasta finalizar el mes este aire tropical permanece sobre todo el territorio, desplazándose los últimos días hacia las Regiones Nor Orientales empujado por masas polares marítimas que originan lluvias frontales en todo el Centro del Oriente.

ANTICICLONES. Durante el presente mes se registran fuertes dorsales antíclonicas del 13 al 16 y del 21 al 24 como consecuencia del desplazamiento hacia el Noreste de centros antíclonicos situados en Argentina.

CICLONES. Fuera de los días arriba indicados nuestro territorio permaneció bajo el dominio de Centros ciclónicos y de la depresión semipermanente del Amazonas. En realidad es más notoria esta influencia que la de las dorsales antíclonicas a las que antes hicimos referencia, manteniéndose las presiones inferiores a la normal, particularmente en el Sur.

RECIPITACION. Las presiones acusan en general un descenso en la zona Altiplanica y Sur de las Regiones Orientales y aumento en el Norte y Noreste de la República. No hay datos de las estaciones de Todos Santos y San Rafael del Cháparé, figurando en la carta -- las isoyéticas con trazos de puntos.

La zona Altiplanica se halla definida por la isoyética de - 40 mm. que lo delimita. En la misma zona se notan dos nucleos importantes uno de alta alrededor de Corocoro y Calacoto delimitado-

por la isoyética de 80 mm. y otro de baja definido por la de 20 mm. alrededor de Peñas, Ancacato y Cacachaca. Los Valles a excepción de los Yungas se hallan comprendidas en la isoyética de 80 mm. que los define.

Los Yungas y Regiones Orientales presentan precipitaciones superiores a los 120 mm. Definiéndose núcleos de alta importantes alrededor de: Villa Montes que anota 301 mm.; Chulumani, San Ignacio y Trinidad con precipitación superior a los 200 mm.; y Cobija y Riberalta que presentan 342 y 319 mm. de precipitación mensual respectivamente. Un nucleo de baja digno de mencionar registra la estación de Santa Ana que presenta 102 mm. de lluvia, estando esta estación dentro del Oriente.

Una semejante distribución se puede notar en la distribución de los días de lluvia, mas claramente apreciable en la carta adjunta al presente Boletín. El Altiplano, Centro y Sur se halla con 8 días de precipitación o menos. El norte del mismo y los Valles presentan de 12 a 16 días de lluvia y el resto de la República se anotan mas días de los arriba señalados. Núcleos notables se pueden distinguir en la carta alrededor de las Estaciones siguientes: Villa Montes; Roboré; Santa Ana y San Ignacio; Riberalta; Chulumani y Todos Santos y Camargo.

HUMEDAD. La humedad en el presente mes es ligeramente superior a la del pasado. Todo el país se halla con una humedad relativa superior al 60% con excepción del nucleo de baja que se anota alrededor de Villazón en la Zona Altiplanica. El resto del país como decíamos antes presenta humedades relativas superiores a 60% con núcleos de alta bien definidos en las Estaciones de Puerto Suárez;-- Santa Cruz; Apolo; Trinidad y Cobija.

La distribución de las mismas se apreciará con mayor detalle en la carta de las normales de humedad adjunta.

TEMPERATURAS. Las temperaturas presentando una distribución semejante a la de los meses pasados, señalándose un descenso en las mismas mas notorio en toda la zona Altiplanica. Esta, queda definida por la Isoterma de 9° que la delimita en toda su extensión.

Los Valles se hallan comprendidos entre las Isotermas de 12° y 15° y las Regiones Orientales presentan temperaturas superiores a los 18°.

Nucleos de baja quedan delimitados en el Altiplano por las estaciones de Charaña, La Paz y Pocoata (La Paz) y de alta nos determinan las estaciones de Santa Crúz, San José y Puerto Suárez así como las de Apolo, Trinidad, Magdalena y Riberalta. La temperatura máxima la anota ^{Concepcion} el día 3 con 40°, la mínima extrema la anota Challapata el día 7 con 6° bajo cero.

La marcha diaria de las temperaturas y otros fenómenos en la Estación Central y en la Estación de Chacaltaya situada a 5280 metros de altura se puede apreciar con mayor detenimiento en las graficas que se adjuntan al presente Boletín.

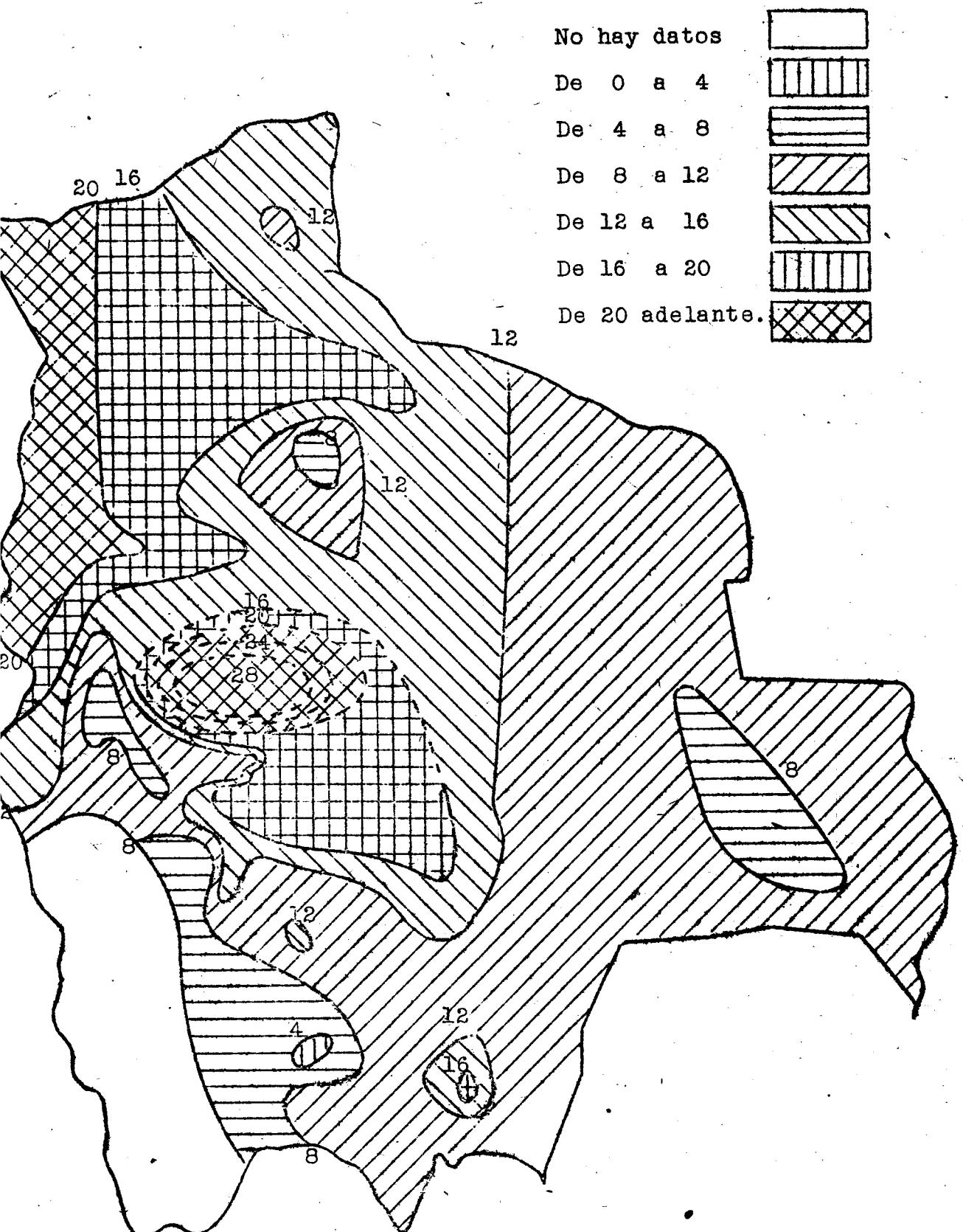
OTROS FENÓMENOS IMPORTANTES.— En general no se han registrado fenómenos especiales dignos de mención y estudio por separado. En las casillas correspondientes de los Registros adjuntos se podrá apreciar los días en que las estaciones de la Red Nacional han registrado algunos fenómenos de especial importancia meteorológica. Como decimos, únicamente los mencionamos ya que no han presentado ninguna característica peculiar.

Por graficas que se acompañan se puede apreciar tambien el tanto por mil de lluvia en las estaciones mas notables de las trez zonas mas importantes en que hemos dividido para un estudio climatológico previo nuestro territorio: estaciones características del Altiplano, de los Valles y de las Regiones Orientales.

Prof. Ismael Escobar V.
Jefe del Servicio Meteorológico de Bolivia.

D I A S D E L L U V I A.

CORRESPONDIENTE AL MES DE MARZO DE 1943.



Trazada por: R.Reiner.

Aprobada por: I.Escobar,

TOTAL DE LLUVIAS EN MILIMETROS.

CORRESPONDIENTE AL MES DE MARZO DE 1943.

No hay datos

00 - 20 mm.

20 - 40 mm.

40 - 80 mm.

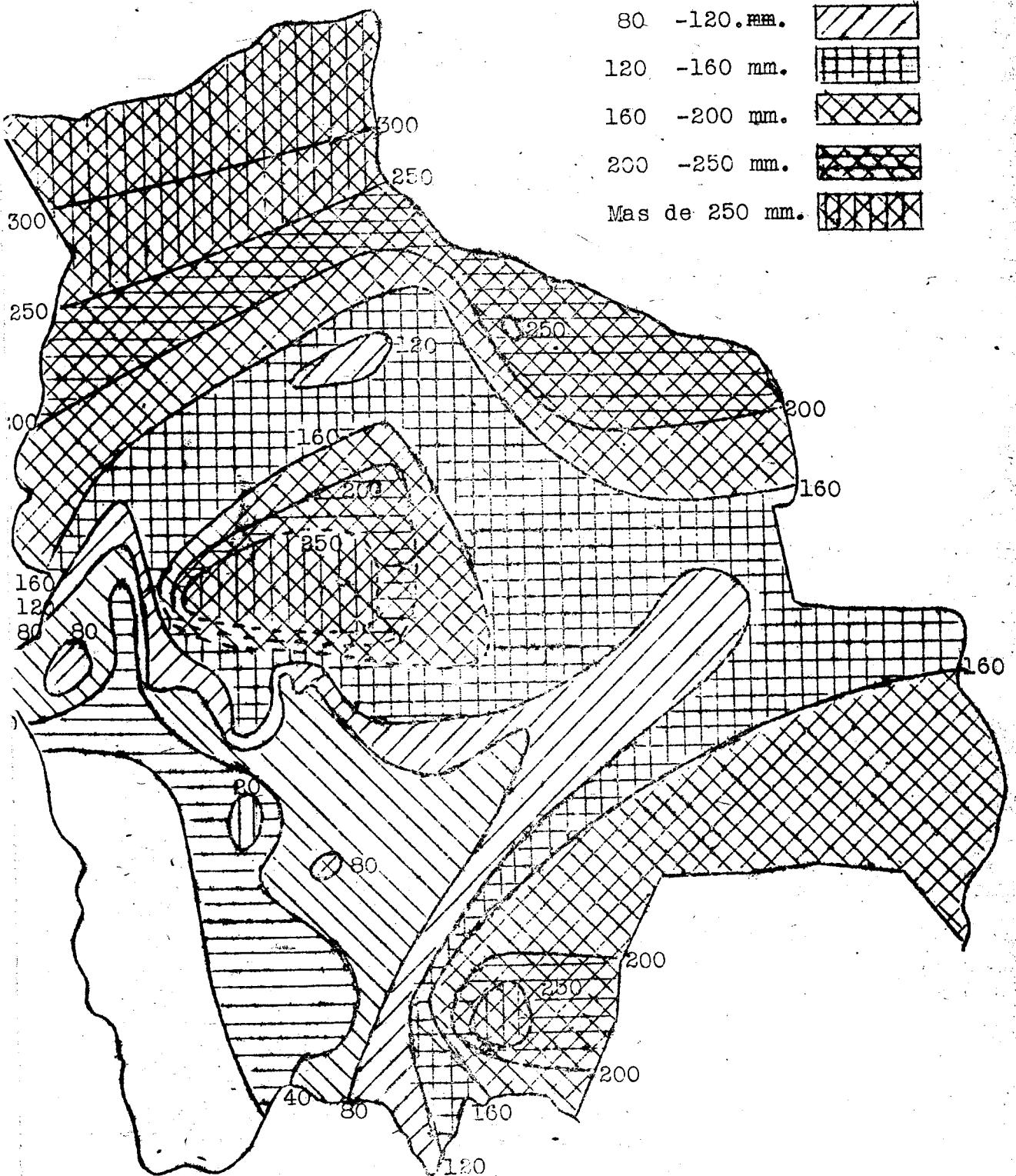
80 - 120 mm.

120 - 160 mm.

160 - 200 mm.

200 - 250 mm.

Mas de 250 mm.



Trazada por: R.Reiner.

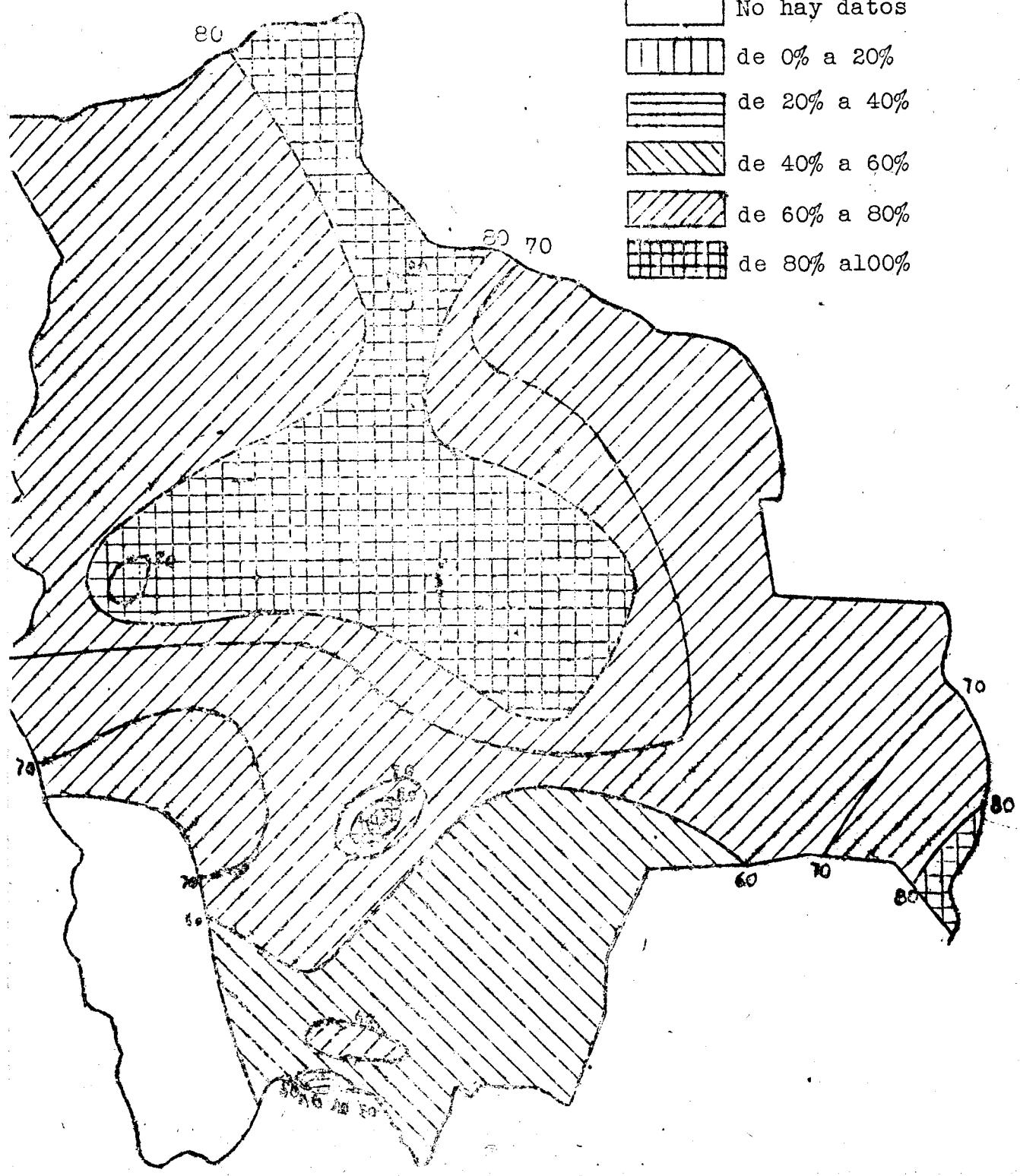
Aprobada por: I.Escobar.

M E S D E M A R Z O .

C A R T A D E H U M E D A D .

E X P L I C A C I O N .

[Empty Box]	No hay datos
[Vertical Lines]	de 0% a 20%
[Horizontal Lines]	de 20% a 40%
[Cross-hatch]	de 40% a 60%
[Diagonal Lines]	de 60% a 80%
[Grid]	de 80% a 100%

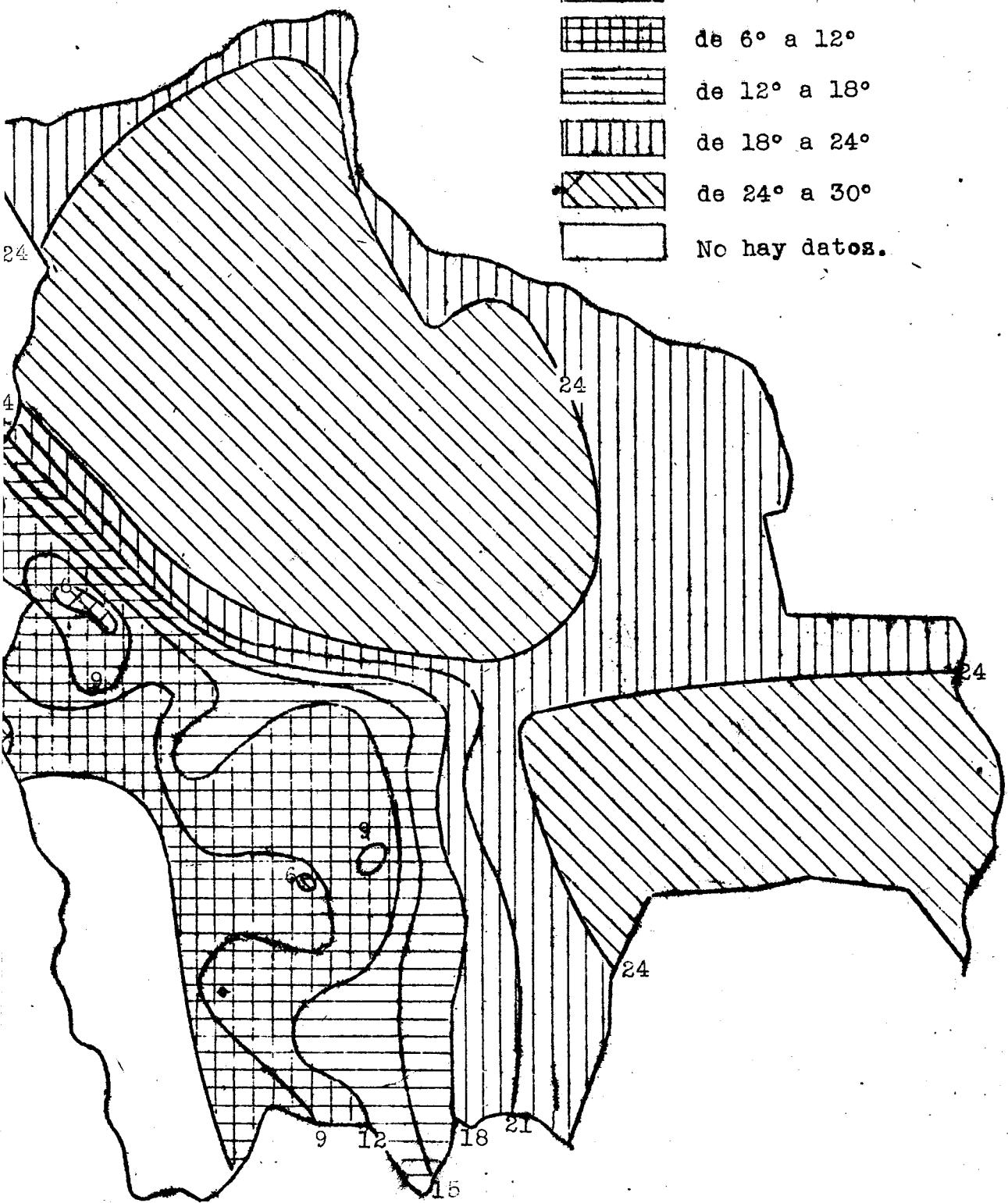


M E S D E M A R Z O .

CARTA DE ISOTERMAS

EXPLICACION.

- | | |
|----------------|---------------|
| [X] de 0° a 6° | |
| [+] | de 6° a 12° |
| [-] | de 12° a 18° |
| | de 18° a 24° |
| [\] | de 24° a 30° |
| [] | No hay datos. |



Trazada por: R.Reinér.

Aprobada por: I.Escobar.

staciones.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Suma Total.			
c (El)				8	1										0.5		28.5			
Paz (F.A.B.)				16	0.51												25.91			
Ic	0.2	0.7	2.6	7.5	0.6	2.6	6.5	1.6	0.7	3.05		1.78		1.52			167.9			
Ayo						1.5	0.2					5.8			9.7	13.3	35.9			
acachi												1.2	1.2	26.4	1.4		44.6			
ecoto				2.1	10.2	16.6	4.5	6.1				3.6	5.2		10.6		100.3			
ecoro					6.-	5.6	4.2					19.5		19.-			93.4			
ocabana				10.-	7.-	8.-	25.-	5.-	15.-			6.-		10.-	8.-	4.-	180.-			
raña				10.-	4.-	7.-	10.-	4.-				1.-	7.-	4.-			57.5			
altaya						2.0	0.50	1.0	0.50			0.8	0.5				20.5			
humani	10.-	10.-	15.-	10.-	18.-	18.-	20.-	10.-	5.-			5.-	10.-				296.-			
qui				0.2	1.-	8.5	10.2	2.5	1.-			2.-		3.2	3.-	11.7	61.3			
metro 800						7.62								10.16			35.02			
ibay					5.-	1.-	4.-	1.-						1.-			19.-			
asica														25.-	16.-		51.5			
acamaya						2.79	13.21							10.67			81.53			
zachani						1.5	0.6							12.0	1.8		45.6			
as Calientes	0.51	6.36	1.37		0.25	22.86	0.25					7.62	11.44	33.02	7.62	12.70	1.52	128.27		
ostura (La)			2.-	6.-			1.5	1.5	2.-			4.-		8.5	7.5	1.-		102.5		
babamba			1.45			8.30	4.4	8.8						2.13	2.81		2.15	71.63		
za								8.-						1.-	1.-			53.-		
La Cona	14.52	8.12	3.30				19.05	0.51					13.72	33.02	8.39	14.25	13.76	1.02	137.41	
ogilia	0.51	4.93	2.29				0.76	14.73	1.27	1.27			3.05	4.58	19.30	7.62	3.53	8.62	140.2	
lini	7.87	11.38					3.05	24.38	1.02					5.33	20.52	11.43	3.55	12.10	1.52	164.53
ma		6.10	10.16	19.05			19.05							4.83	21.34		13.97	0.76		152.38
otani	1.78				5.06		8.15					11.69		14.47		8.38	1.02			149.10
iba							3.-	2.3							2.-		5.-		81.-	
ique	11.-		2.8			3.4	3.7	2.9								0.9	7.2		92.9	
as					40	5.-	2.-									6.5	2.-		158.3	
a Castilla		8.4	4.1				3.2	11.5											44.-	
llapata			2.3			0.1						0.2		0.3		1.3	2.-		14.5	
co			2.5			4.5	2.5	2.5						4.5		8.5	16	1.4	60.6	
as								4.-											12.-	
ia	4.06																9.66		22.61	
he																			22.32	
engos					0.51					2.54	1.78		16.22		4.-			8.8	4.-	70.2

RESUMEN CORRESPONDIENTE A LAS OBSERVACIONES DE LAS 6 HORAS DIA MAS DE MARZO

ESTACIONES.	TEMPERATURAS				MEDIAS				VIENTO		DIAS							
	Media Ambiente.	Máxima Extrema	Mínima Extrema	Fecha	Media Máxima	Media Mínima	Evaporación	Humedad	Direcc.	Fuerza.	Desp	Nub.	Cub.	Rocío	Esc.	Held.	Gra.	Tor.
Ilo (El)	5.3	24	4	0	11	19.5	2.4	3.5	92.5	E	1	--	14	12	2	--	2	4
Polo	25.9	27	3	15	19	24.5	17.2	--	--	S	1	--	8	22	--	--	--	--
Salacoto	10.4	22	5	3	2	19.4	1.6	4.2	--	--	--	3	27	--	--	2	--	
Soracabara	9.7	20	4	6	7	17.5	7.6	--	--	-N	1	5	3	23	--	1	4	5
Zaraña	6.5	20	12	1	5	--	--	--	(*)	Calma	Calma	3	6	16	--	--	--	--
Macalbaya	2.9	9	16	5	3	5.6	2.2	--	91	W	1	1	27	3	--	--	--	--
Mulumani	21.4	36	2	15	21	24	18.8	--	--	Calma	Calma	9	7	15	--	--	--	--
Aquique	10.6	18	11	0	3	14.4	3.3	4.8	72.5	NE	1	9	--	22	--	--	--	--
Embey	18.3	35	10	14	23	31.6	15.8	--	--	NE	1	10	21	--	--	--	--	--
Casica	7.7	21	19	2	9	12.9	4.6	--	--	--	--	11	n4	4	--	1	1	--
Tatacamaya	9.1	24	2	1	20	20.4	3.1	--	--	--	--	20	11	--	2	1	2	2
Cochabamba	13.8	27.5	11	8.5	23	24.1	12.2	3.9	62.4	N	1	9	22	--	16	--	--	--
Angostura	12.8	27	11	7	29	22.2	11	5.4	--	Calma	Calma	7	13	11	--	--	--	--
Sacaba	14.7	28	13	8	13	22.8	13.4	--	--	Calma	Calma	10	--	21	--	--	--	--
Tacna	10	29	28	3	23	22.7	5.8	3.9	--	Calma	Calma	2	16	12	--	--	--	--
Challapata	9.5	15	5	6	7	10.3	1.6	4.5	--	E	1	11	11	3	--	4	--	--
Joya (La)	11.85	22	16	2	11	18.58	5.13	5.8	--	Calma	Calma	16	5	10	--	--	--	--
Ururo	12.7	23	16	4	9	18.9	7.8	4	73.4	--	--	18	6	7	--	1	--	--
Betanzos	10.5	21	1	2.2	14	17.2	5.2	5.5	60.2	--	--	12	11	--	--	--	--	--
Ujo	10	30	21	7	1	25.4	8.7	--	68.0	Calma	Calma	27	4	--	--	--	--	--
Copoca	16.9	30	29	7	10	26.4	9.8	--	--	--	--	18	6	6	--	--	--	--
Potosí	5.5	19	13	2	30	17.1	4.8	1.5	67.4	NE	1	12	6	3	--	--	7	7
Rupiza	13.7	29.5	4	7.8	10	26.4	11	6.3	57%	--	--	2	20	9	--	1	1	--
Samargo	12.9	22	25	2	9	17.9	7.9	--	--	NE	1	21	2	7	--	--	--	--
Red. Pampa	12.6	25.3	26	6.1	7	21.6	9.3	4.2	--	--	--	8	4	9	--	--	--	--
Barabuco	7.7	21.1	21	1.7	30	16.2	6.8	--	95.0	--	--	27	--	4	--	--	--	--
Samiri	20.3	--	--	16	12	--	19.4	10.5	--	--	--	8	11	11	--	--	--	--
Concepción	23.7	40.1	13	15	12	--	--	--	55	N	1	0	8	10	--	--	--	--
Montero	23.6	32.2	6	12.2	31	29.1	21.3	3.9	86.3	N	1	2	9	18	--	--	--	--
Pto. Suarez	25.5	--	--	--	--	--	--	--	81.9	N	1	8	12	10	--	--	--	--
Roboré	25.5	--	--	--	--	--	--	--	63.4	--	--	3	19	8	--	--	--	--
Santa Cruz	24.7	34.4	3	14.4	31	304	20.1	3.6	82.9	N	1	2	8	11	--	--	--	--
San Ignacio	22.9	36	19	13.5	31	--	--	--	62.8	N	2	6	6	14	--	--	--	--
San José	15.4	35.5	30	15	14	--	--	--	68.7	CaWma	Calma	9	15	16	--	--	--	--

	T E M P E R A T U R A S						M E D I A S			V I E N T O		D I A S									
CIONES.	Media Ambiente	Máxima Extrema	Fecha	Mínima Extrema	Fecha	Media Máxima	Media Mínima	Evapo-ración	Húme-dad	Direc-ción.	Fuerza	Desp.	Nub.	Cub.	Rocio	Esc.	Held.	Gra.	Tor.	Niev	Nieb
rande	20.7	27	10	16	11	23.7	18.5	--	61.4	N	2	2	13	11	--	--	--	1	2	--	--
ta	20	33	20	12.5	31	28.0	19.1	--	52.4	S	2	9	9	9	--	--	--	--	--	--	--
ón.	8.6	25.2	4	1.3	1	--	--	--	33	NE	3	18	18	6	C	--	--	--	--	--	--
entes	19.3	39	1	12	24	32.5	18.9	3.9	--	Calma	Calma	8	3	19	--	--	--	--	--	--	--
ta	25.5	--	--	--	--	--	--	--	81	NW	1	10	11	16	--	--	--	--	--	--	--
equin	23.9	35.5	25	17.1	5	--	--	--	92	W	2	--	10	14	--	--	--	--	--	2	1
d	26.6	34	28	18	31	--	--	--	90	NW	3	0	16	14	--	--	--	--	--	--	5
20.6	29	28	11	13	--	--	--	--	Calma	Calma	6	6	20	--	--	--	--	--	--	--	
lcrea	7.6	14	9	3	28	12.2	4.6	--	--	NE	2	9	22	--	--	--	--	2	2	--	--
ja (LaPaz)	4.8	--	--	-1	19	--	2.5	--	--	--	--	2	16	7	--	--	--	--	--	--	--
12.2	27	5	5	18	--	--	--	--	59%	N	2	7	24	0	--	--	--	--	--	--	--
Lena	25.3	--	--	--	--	--	--	--	66%	Calma	Calma	0	10	19	--	--	--	--	6	--	--
Ana	25.8	--	--	--	--	--	--	--	74%	N	4	0	13	18	--	--	--	--	--	--	--

M E S D E M A R Z O,

TANTOS POR MIL DE LITRIAS.

ESTACIONES.

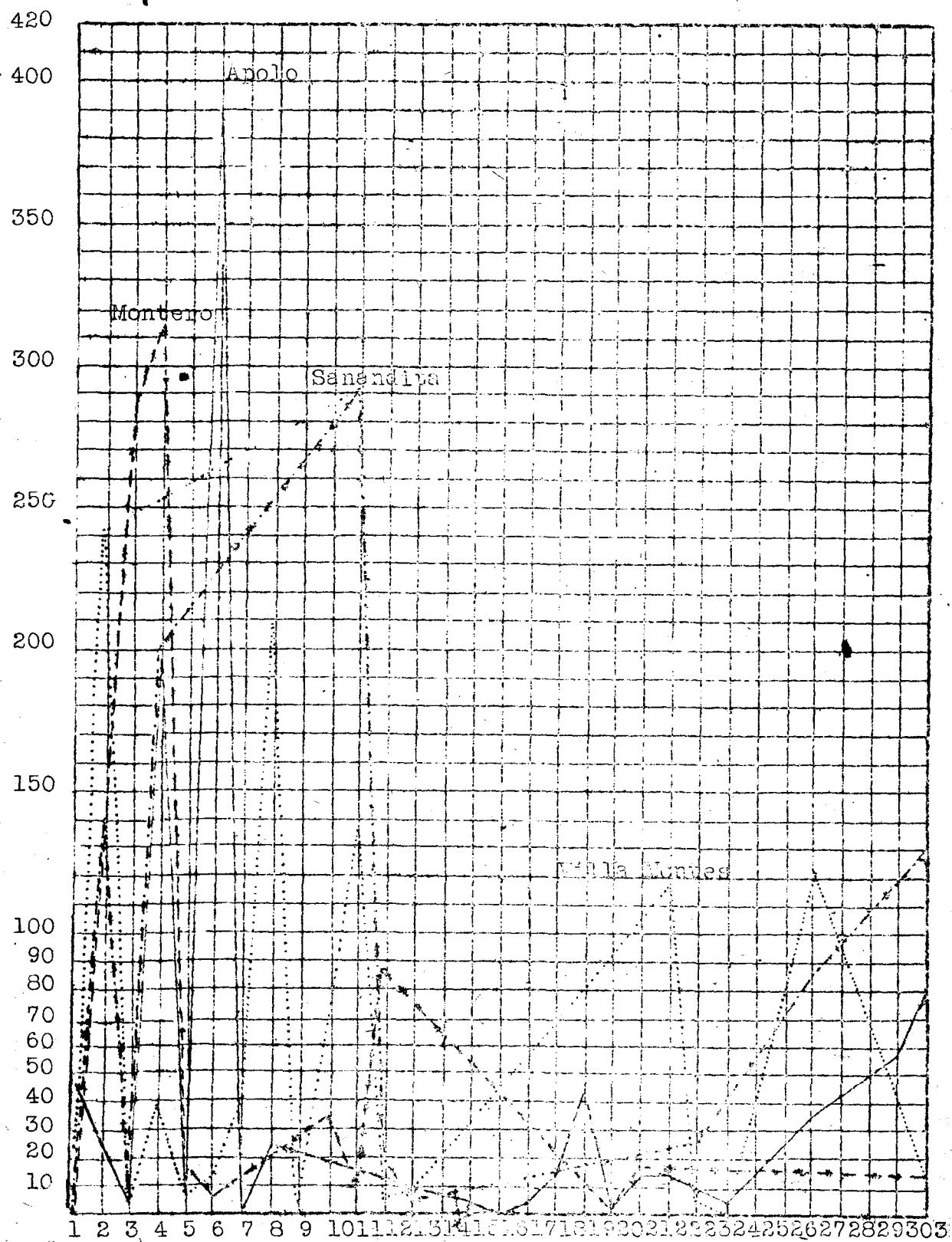
Apolo

Montero

Sanandita

Villa Montes.....

Formada por: R. Reiner.



M E S D E M A R Z O.

TANTO POR MIL DE LIUVIAS

ESTACIONES:

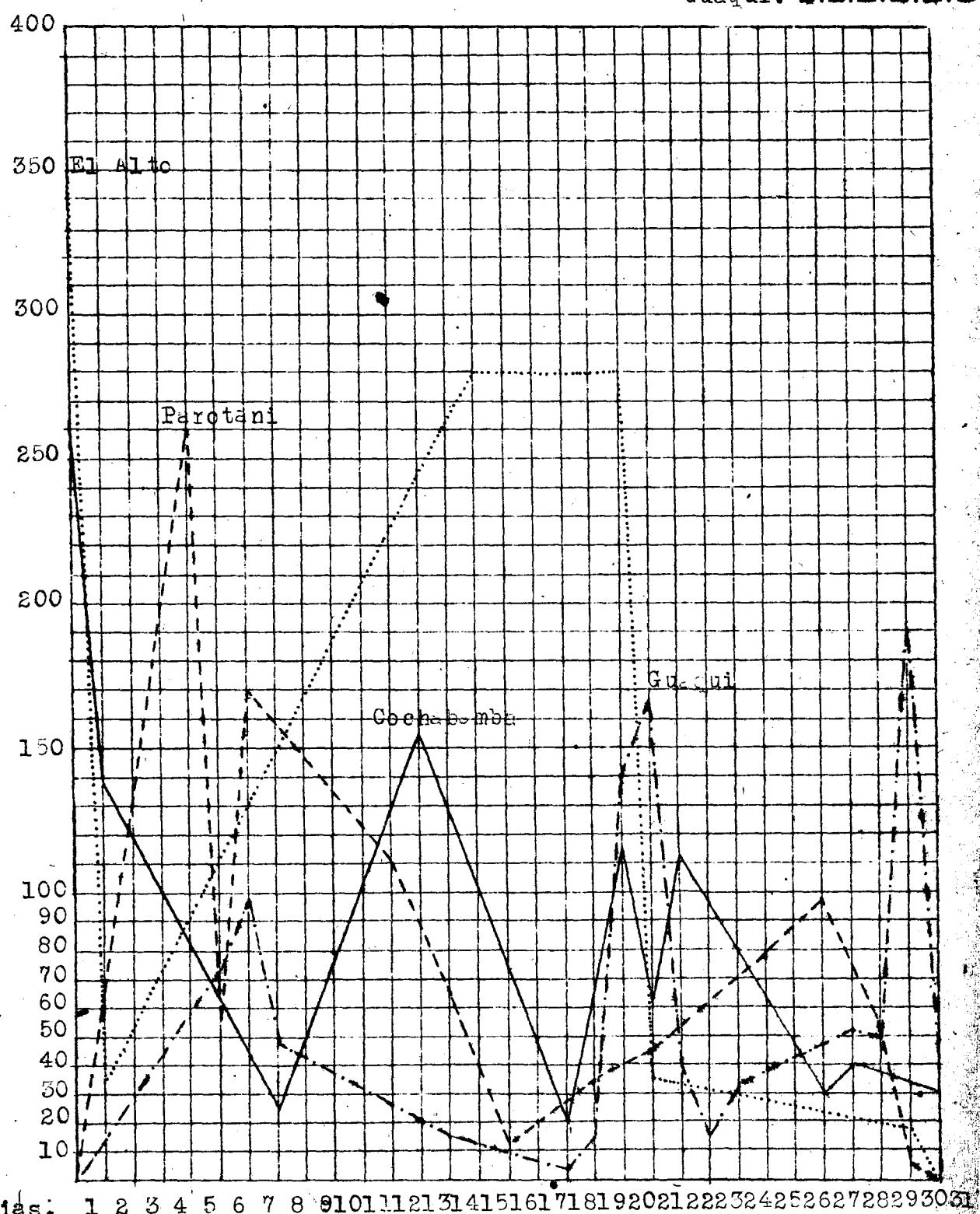
Formada por:
R. Reiner.

Cochabamba. -----

El Alto.

Parotani. -----

Guagui. -----



M E S D E M A R Z O.

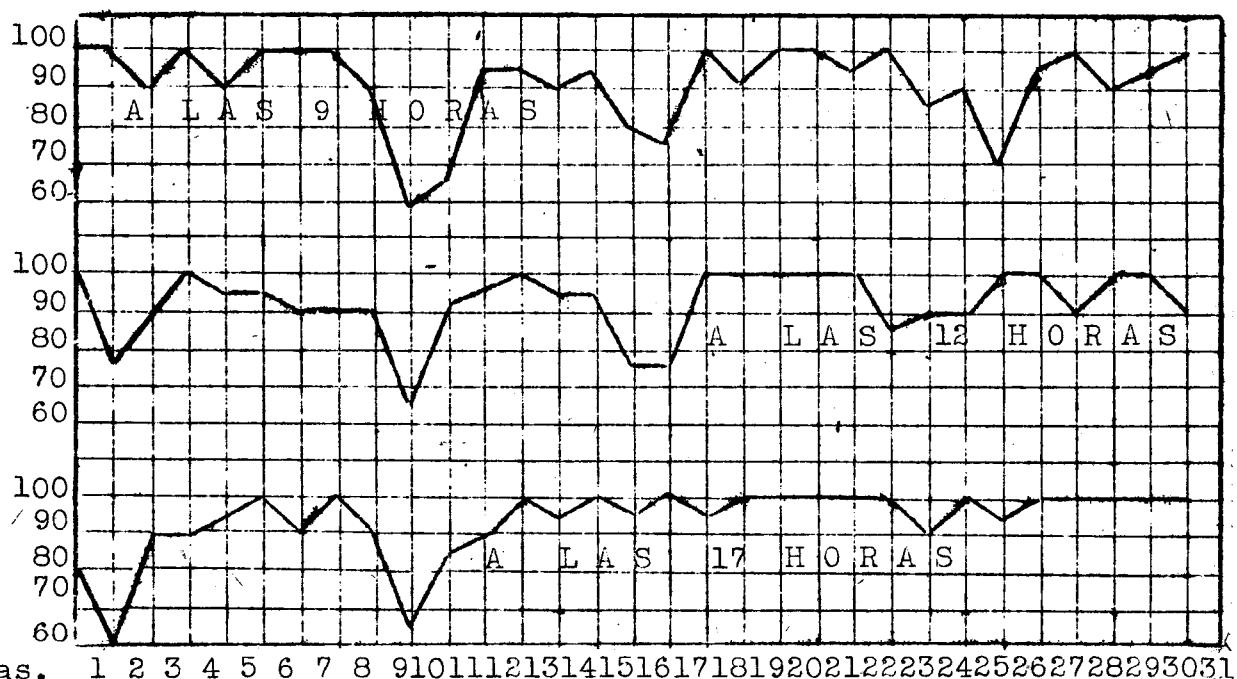
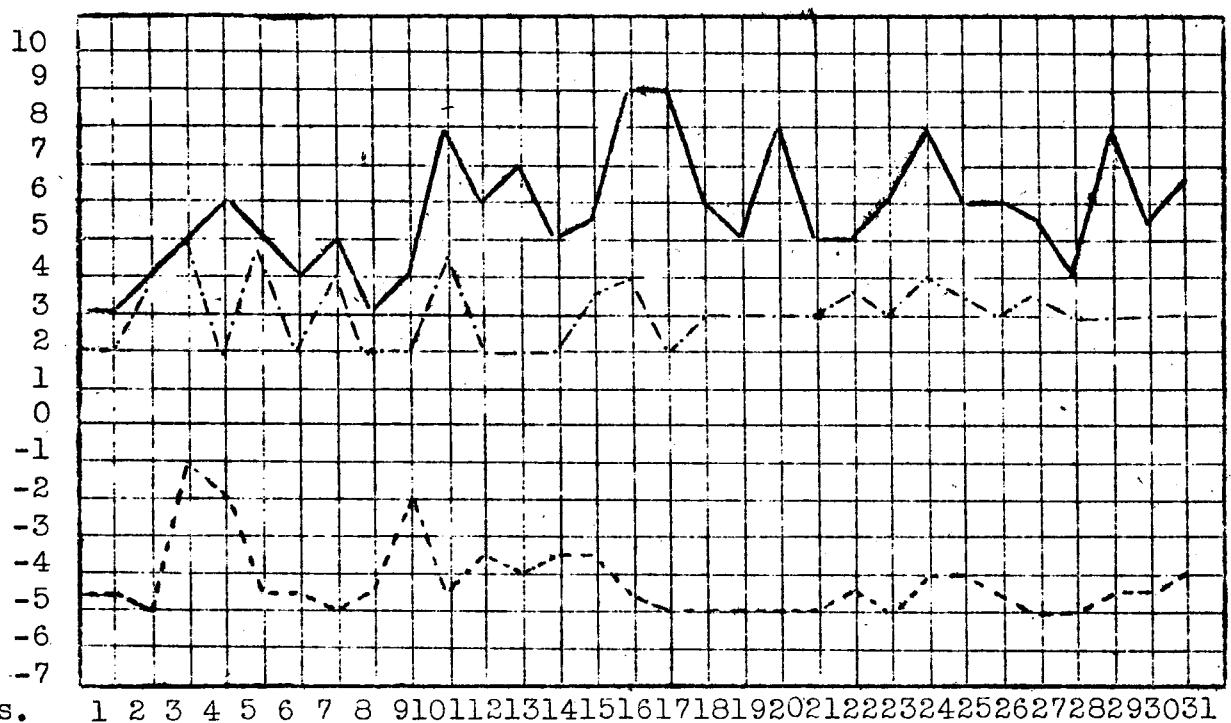
ESTACION SINOPTICA DE CHACALTAYA.

TEMPERATURAS MAXIMA, AMBIENTE, MINIMA Y HUMEDAD.

Máxima -----

Ambiente-----

Mínima -----



DIAGRAMAS DEL OBSERVATORIO DE EL ALTO.

S I T U A C I O N
\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$

Longitud..... 68°10'7"

Latitud..... 16°30'28,7"

ALTURA 4083 metros s/n. del mar.

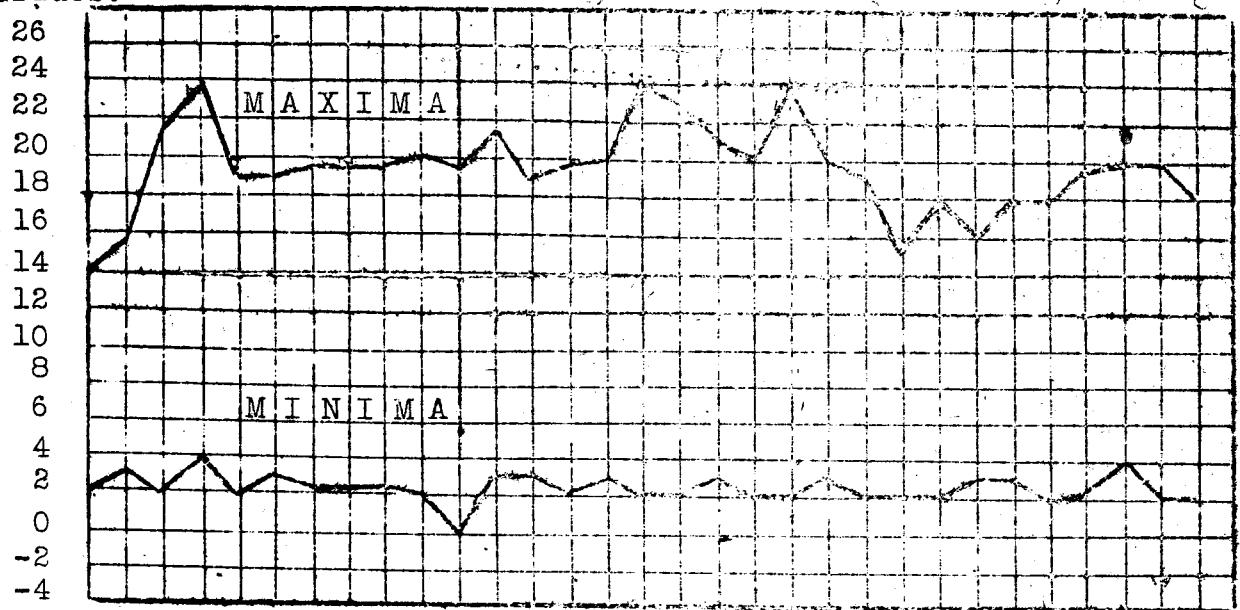
Perteneciente a la ESCUELA MILITAR DE AVIACION " TCNL. LUIS ERNST"

M E S D E M A R Z O

TEMPERATURAS MAXIMA, MINIMA Y AMBIENTAL.

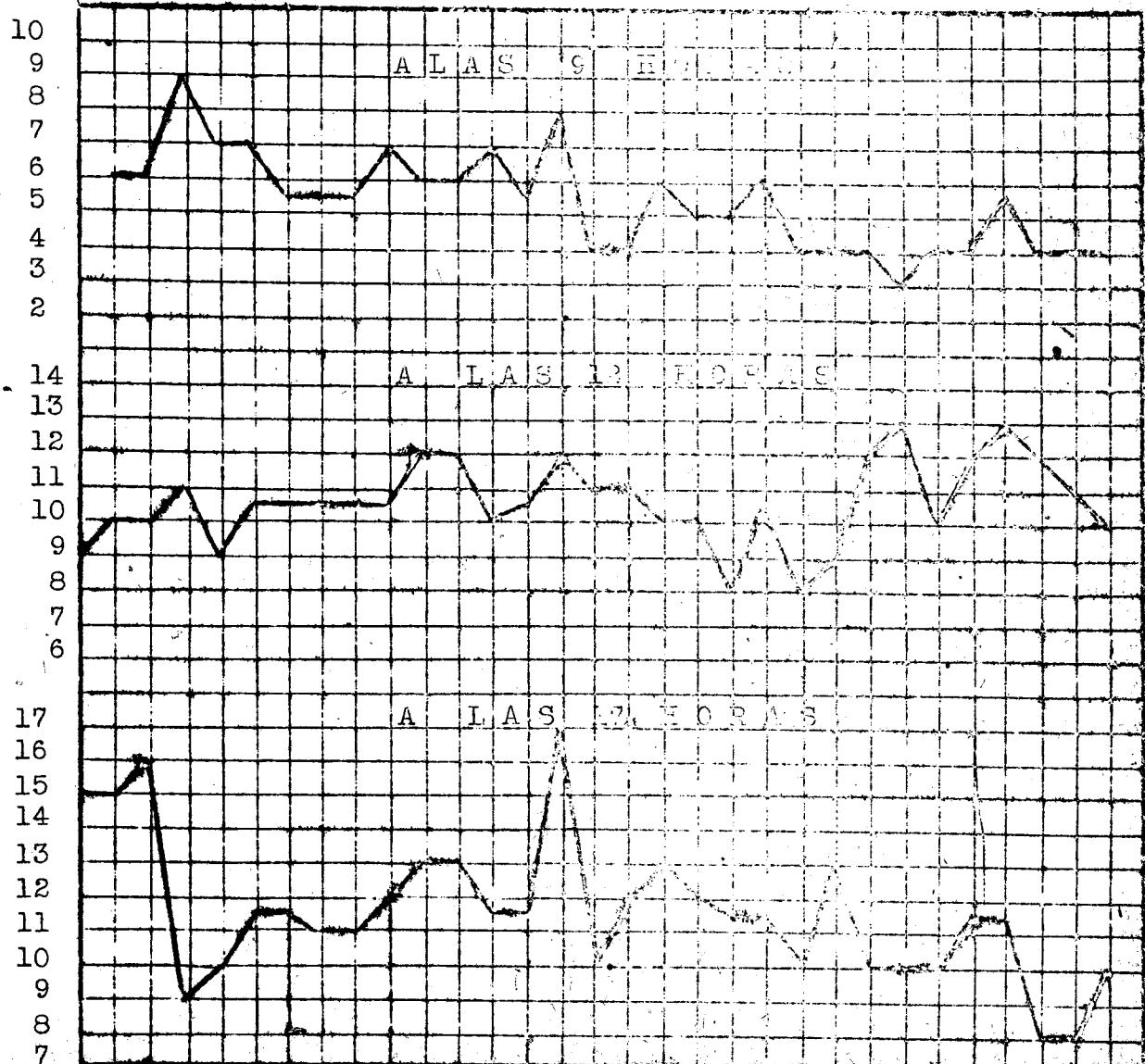
Preparado por:
Raúl Cabrera P.

Grados.



Dias. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Grados.

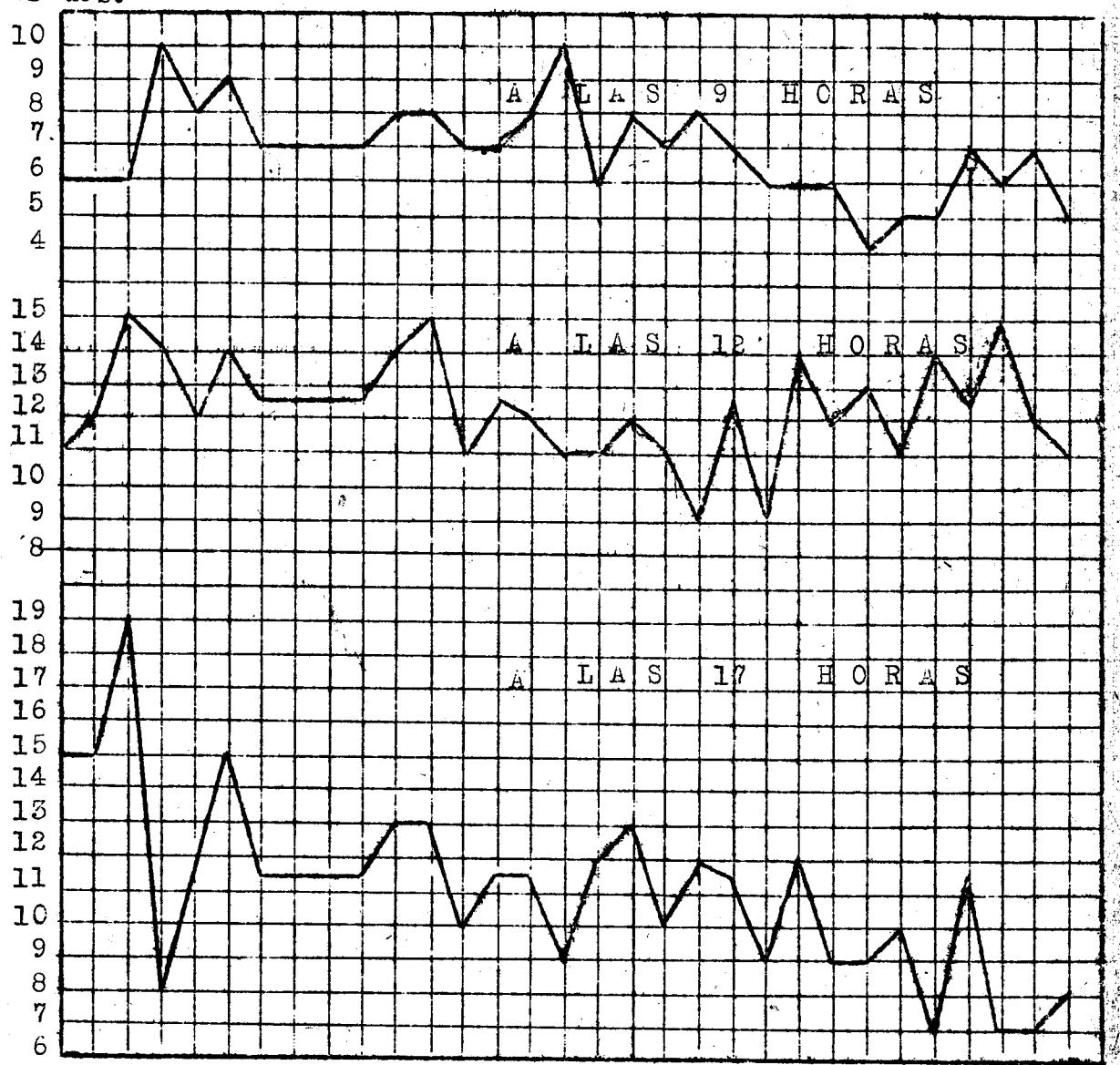


M E S D E M A R Z O.

TEMPERATURA AL SOI Y EVAPORACION.

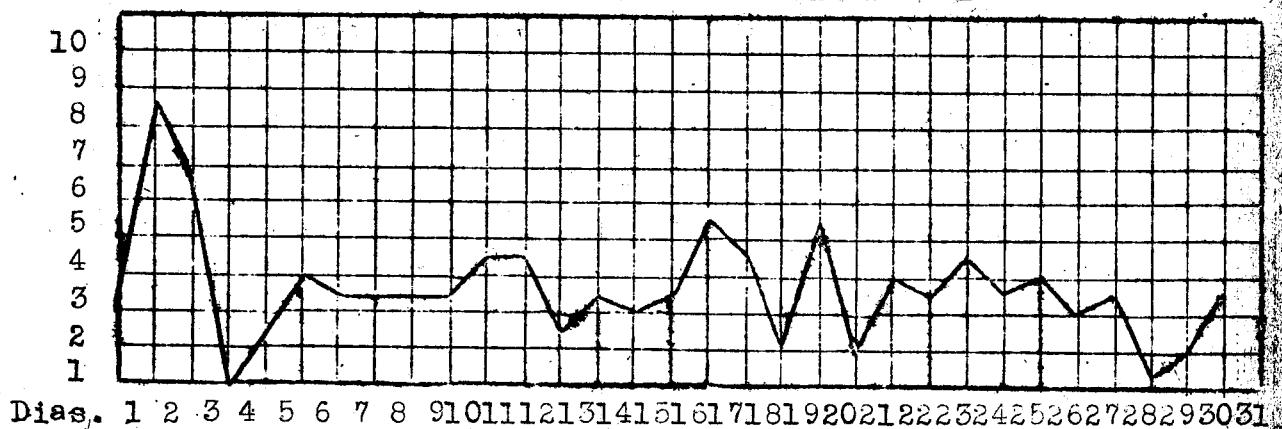
Preparado por:
Raúl Cabrera P.

Grados.



mm.

E V A P O R A C I O N.

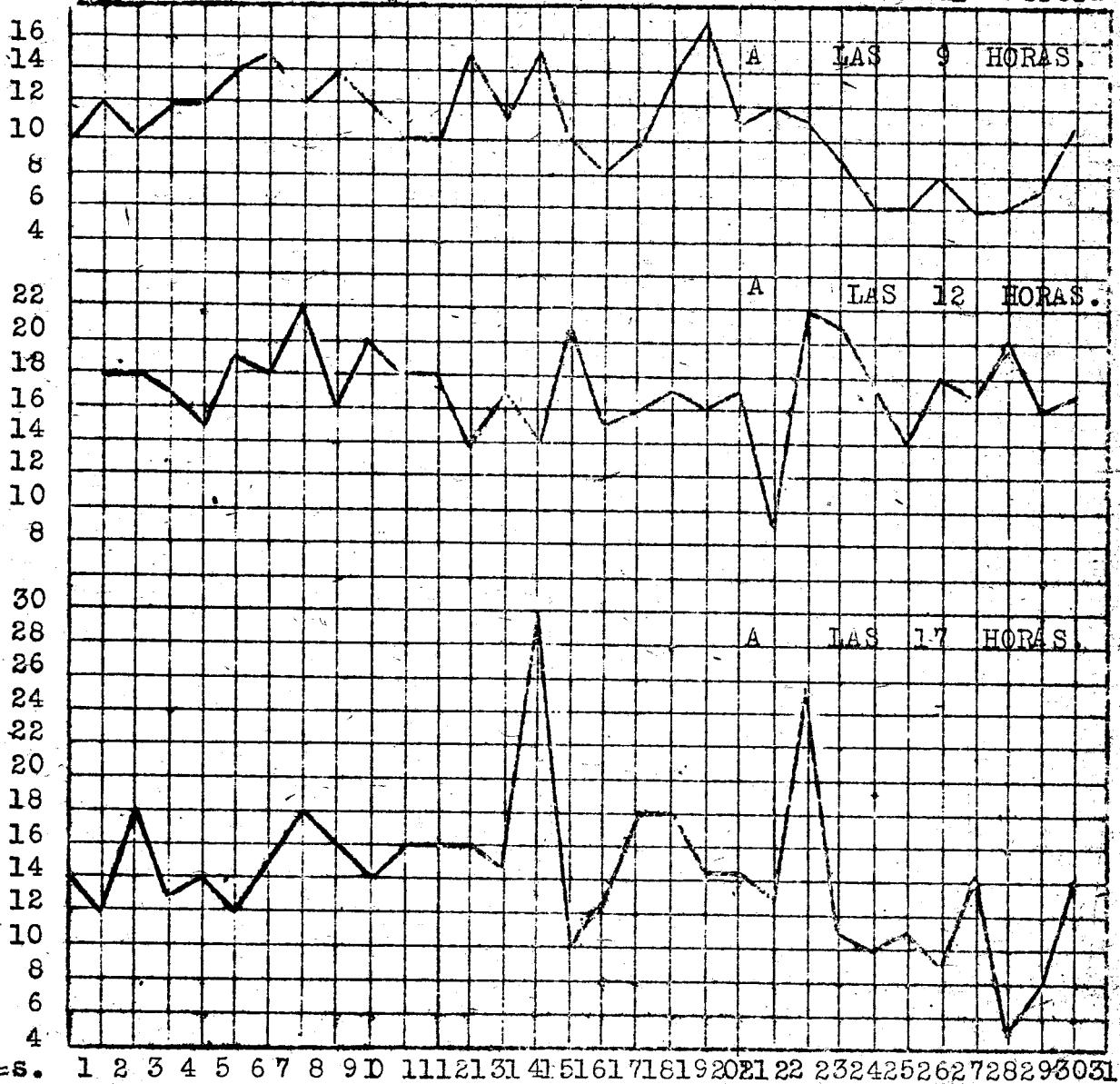


M E S D E M A R Z O.

TEMPERATURA AMBIENTE.

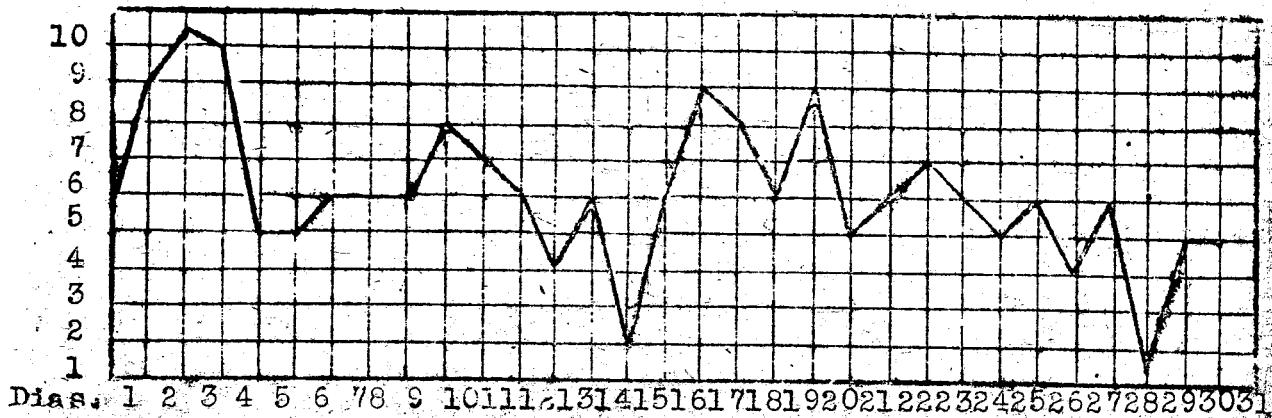
TERMOMETRO SITUADO A 00 mts. s/n DEL SUELO E INSOLACION.

Preparado por:
Raúl Cabrera P.



INSOLACION.

HORAS.

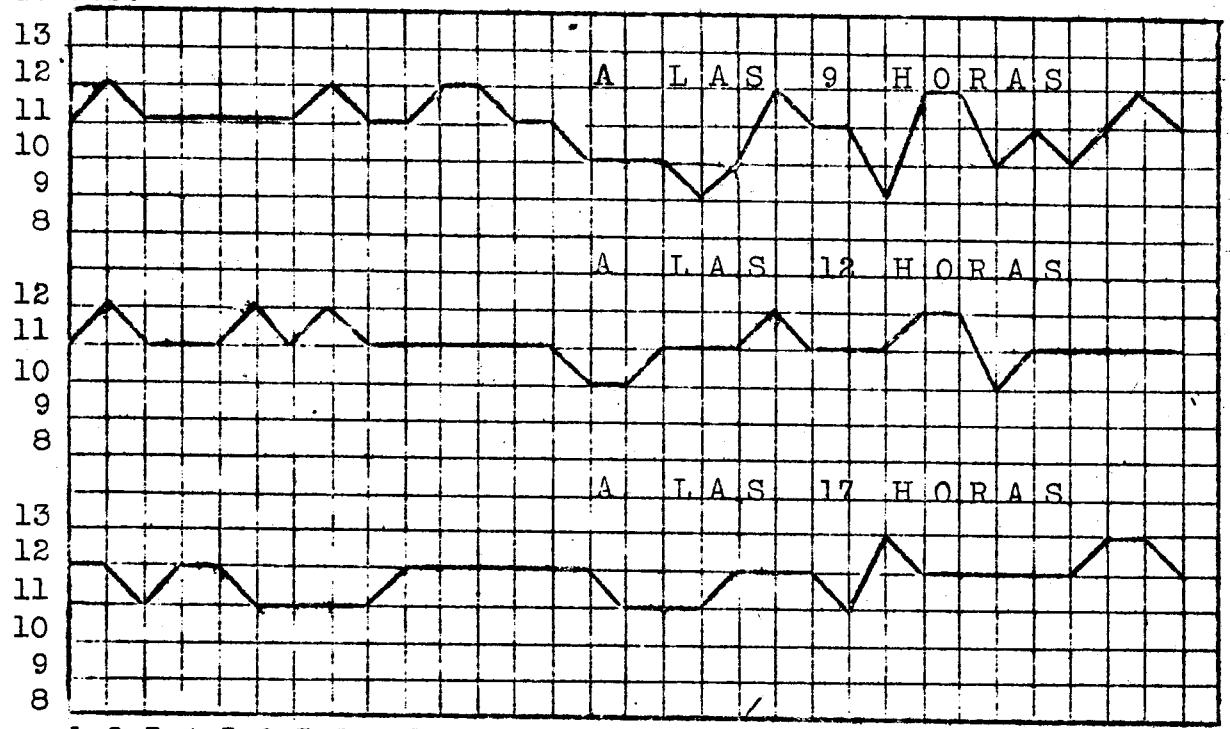


M E S D E M A R Z O.

GEOTERMOMETRO SITUADO A 0.30 mt. BAJO SUELO.

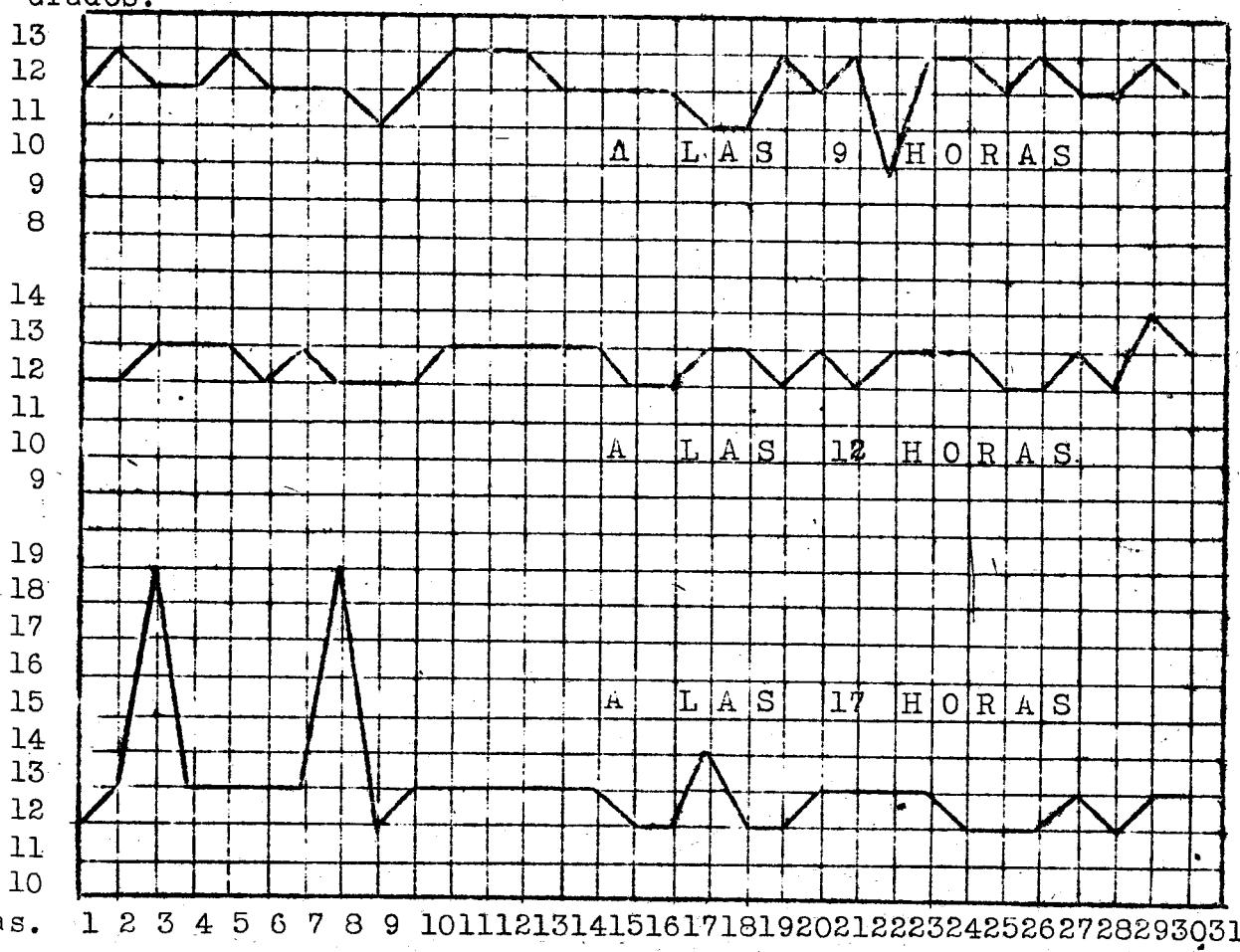
Preparado por:
Raúl Cabrera, P.

Grados.



GEOTEROMETRO SITUADO 0.60 mt. BAJO SUELO.

Grados.



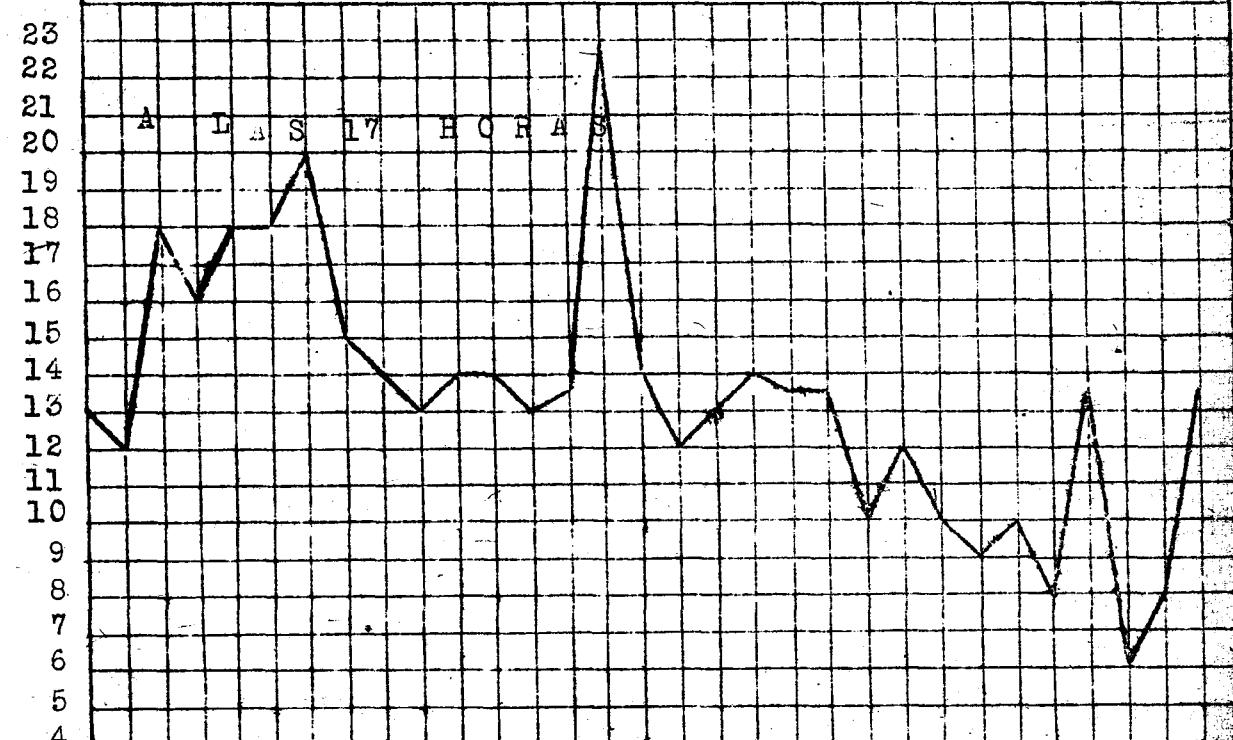
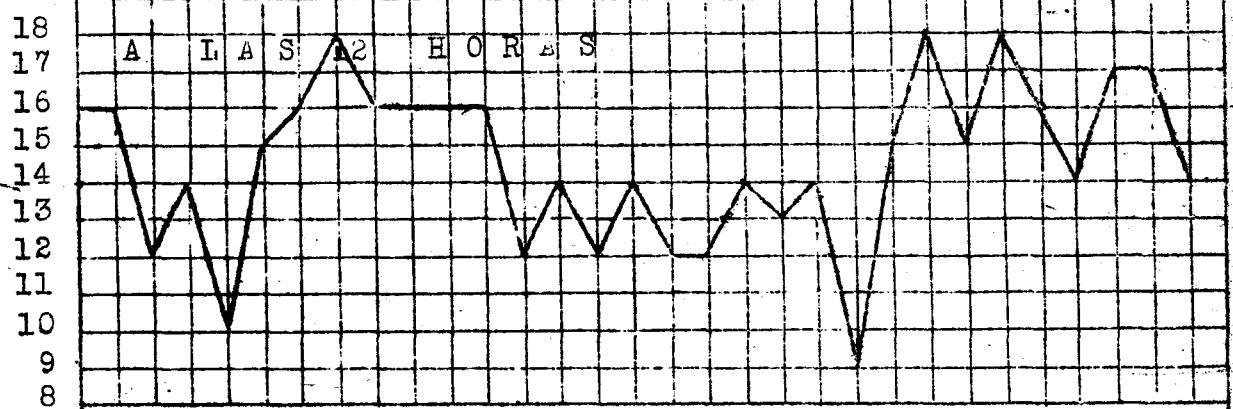
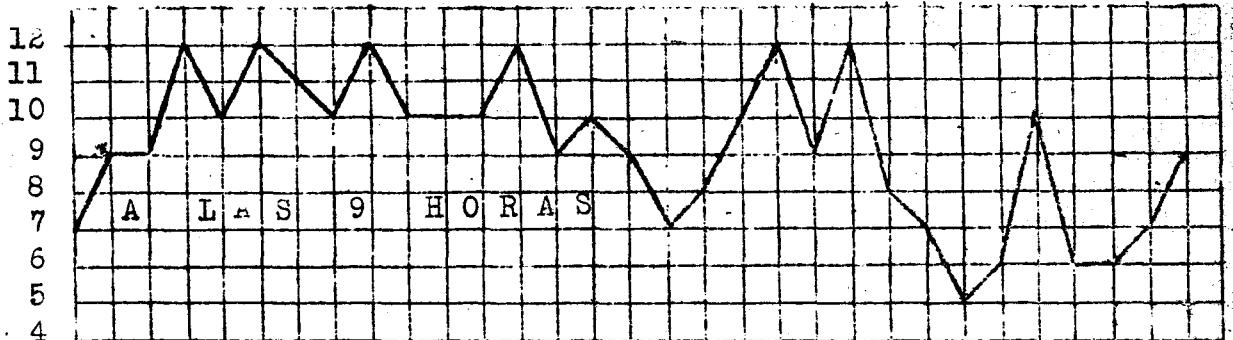
M - E S D E M A R Z O.

TEMPERATURA AMBIENTE.

TERMOMETRO SITUADO A 0.60 mts. s/n DEL SUELO.

Preparado por:
Raúl Cabrera P.

Grados.

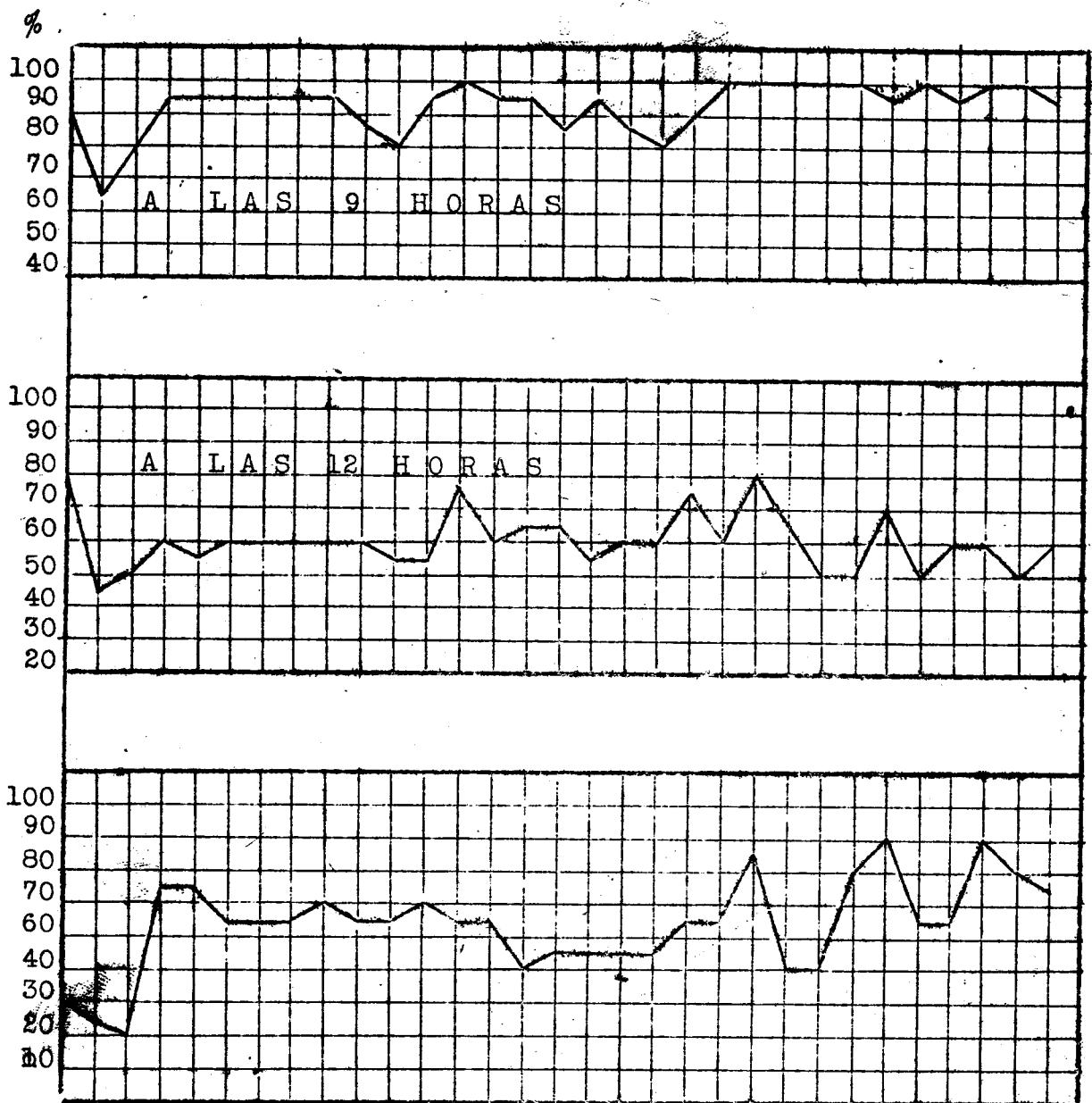


Días. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

M E S D E M A R Z O.

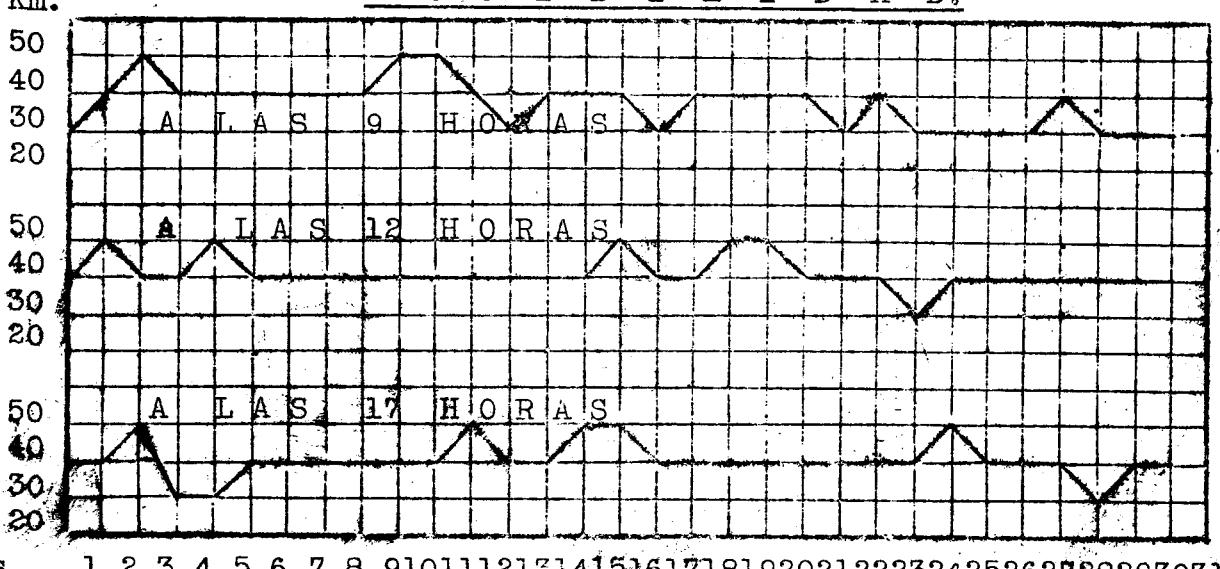
H U M E D A D Y V I S I B I L I D A D.

Preparado por:
Raúl Cabrera P.



Dias. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

V I S T I B I L I D A D.



Dias. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

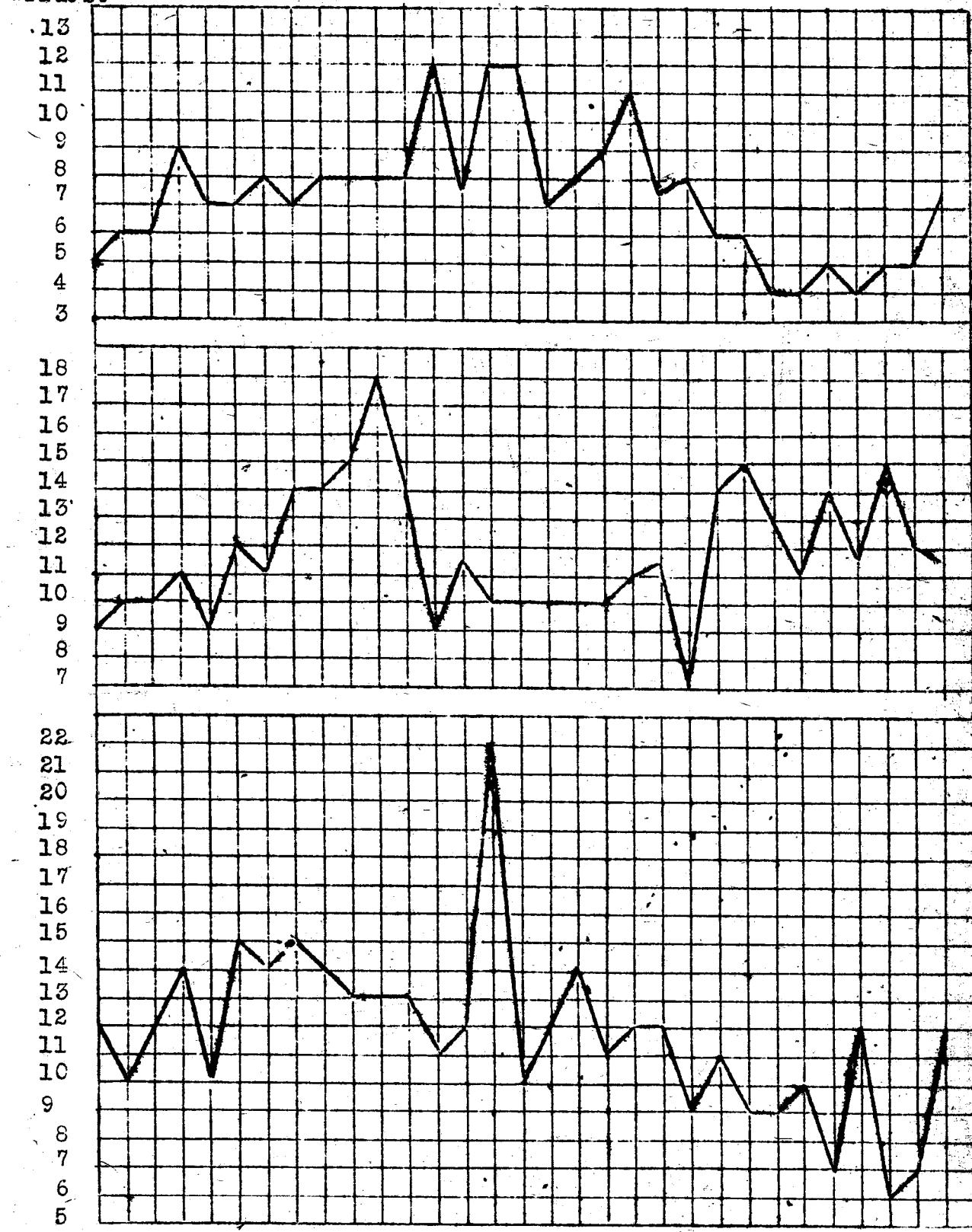
M E S D E M A R Z O.

TEMPERATURA AMBIENTE.

TERMÓMETRO SITUADO A 1.30 mts. s/n. DEL SUELO.

Preparado por
Raúl Cebrelo

Grados.



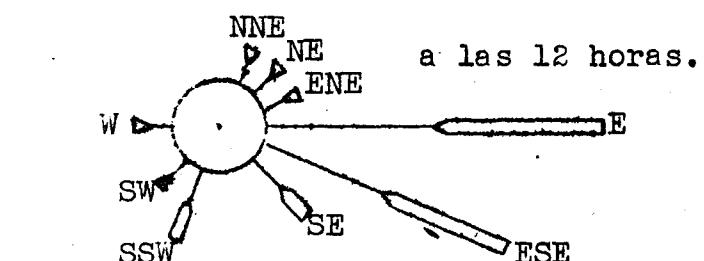
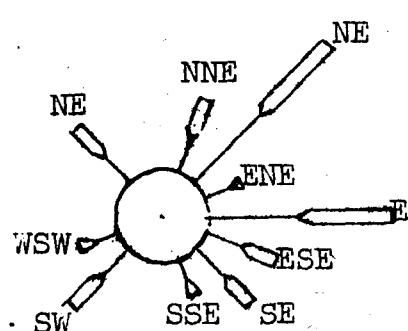
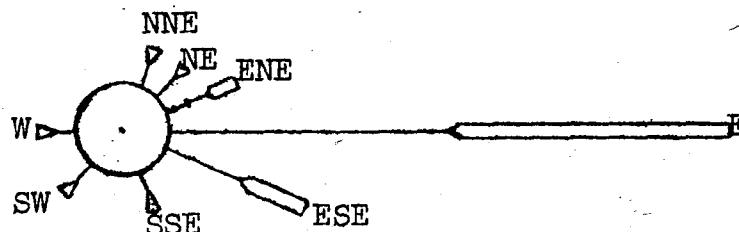
Días. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

M E S D E M A R Z O.

DIRECCION Y FUERZA DEL VIENTO.

Formada por: R.Reiner.

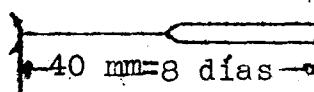
a las 9 horas.



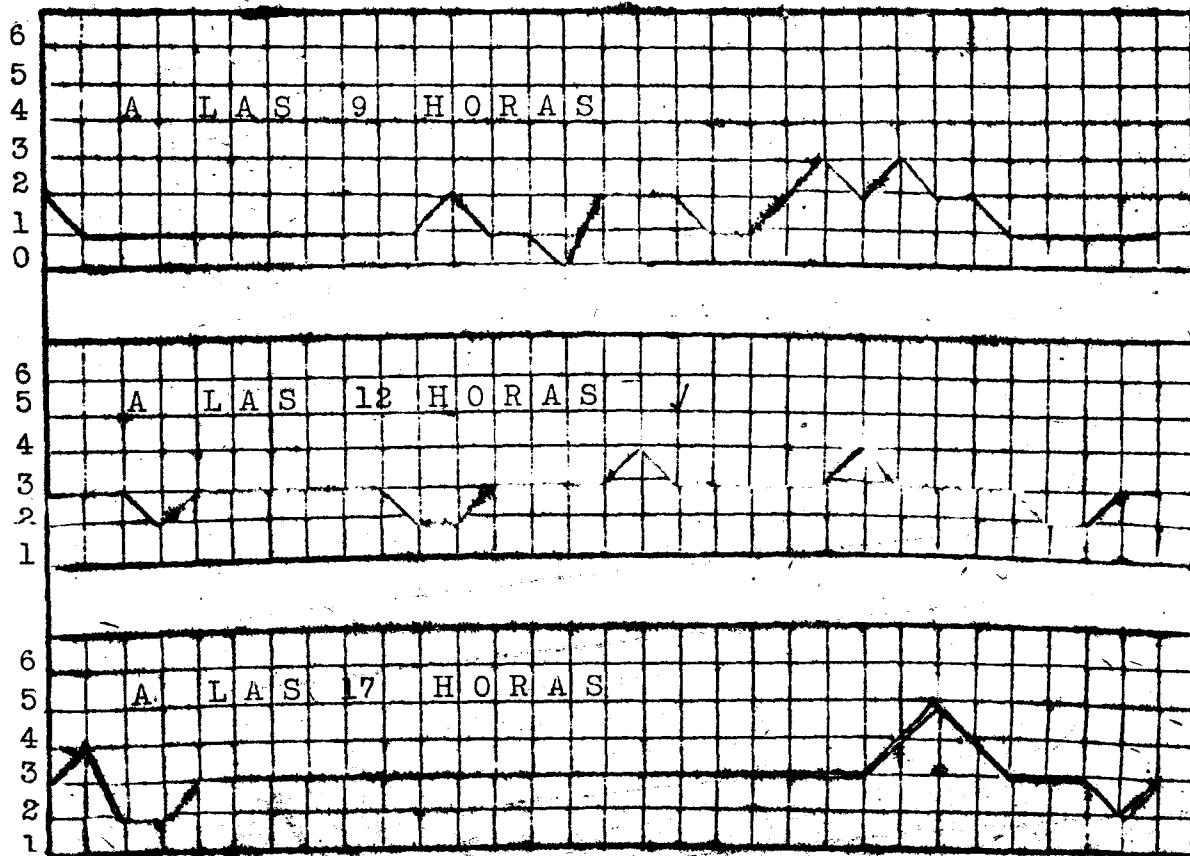
a las 17 horas.

Escala: 1 día = 5 mm.

Ejemplo:



No. de la Clave	m/seg.	km/h.
0 Calma	0-0,5	0 -1
1 Ventolina	0,6-1,7	2 -6
2 Viento debil	1,8-3,3	7-12
3 "fresquito	3,4-5,2	13-18
4 "fresco	5,3-7,4	19-26
5 "frescachon	7,5-9,8	27,35
6 "fuerte	9,9-12,4	36-44



das. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

